Onychium, 2004, 1: 18-27

ALESSANDRO MASCAGNI

GEORISSIDAE DELLA TOSCANA
(Coleoptera)

Riassunto. Vengono date notizie di biologia, sistematica, metodi di raccolta e preparazione, indicazioni per il riconoscimento delle specie italiane mediante semplici tabelle dicotomiche corredate da figure ed infine vengono riportate tutte le località di raccolta degli esemplari toscani con una breve nota zoogeografica.

Abstract. *Georissidae (Coleoptera) from Tuscany.* Information on the biology, taxonomy, collecting methods and preparation is given together with keys and figures for determining Italian species. Also indicated are the localities where the Tuscan specimens have been collected complete with concise zoogeographical notes.

Key words. Coleoptera, Georissidae, *Georissus*, biology, systematics, key, faunistics, Italy, Tuscany, checklist.

Introduzione

I Georissidae, coleotteri di piccolissime dimensioni (da mm 1,0 a mm 2,1), sono tutti tra loro morfologicamente molto simili. Nel mondo si conoscono circa 80 specie appartenenti a questa famiglia, mentre solo 5 sono note in Europa ed anche in Italia; stando alle attuali conoscenze solo una specie manca in Toscana. Riguardo la distribuzione delle 5 specie sul territorio nazionale, e quindi anche delle 4 presenti in Toscana, si hanno dati assai frammentari, scarsi e spesso obsoleti, a riprova del fatto che questi coleotteri sono stati sempre trascurati. Scarsissimo è il numero di esemplari presenti nelle collezioni pubbliche e private, mentre in alcuni casi mancano addirittura rappresentanti di questa famiglia; per la Toscana, ad esempio, sono noti complessivamente meno di 200 esemplari. Malgrado ciò la Toscana è la regione meglio conosciuta (41 reperti)! mentre non ci sono segnalazioni per Val d'Aosta, Marche e Abruzzo.

È stato esaminato materiale delle seguenti collezioni:

CAF = coll. Fernando Angelini, Francavilla Fontana (BR).
CMS = coll. Alessandro Mascagni, Scandicci (FI).
CRF = coll. Saverio Rocchi, Firenze.
CTF = coll. Fabio Terzani, Firenze.
MCSN = Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" di Genova.
MSNM = Museo Civico di Storia Naturale di Milano.
MZUF = Museo Zoologico "La Specola" dell'Università degli Studi di Firenze.
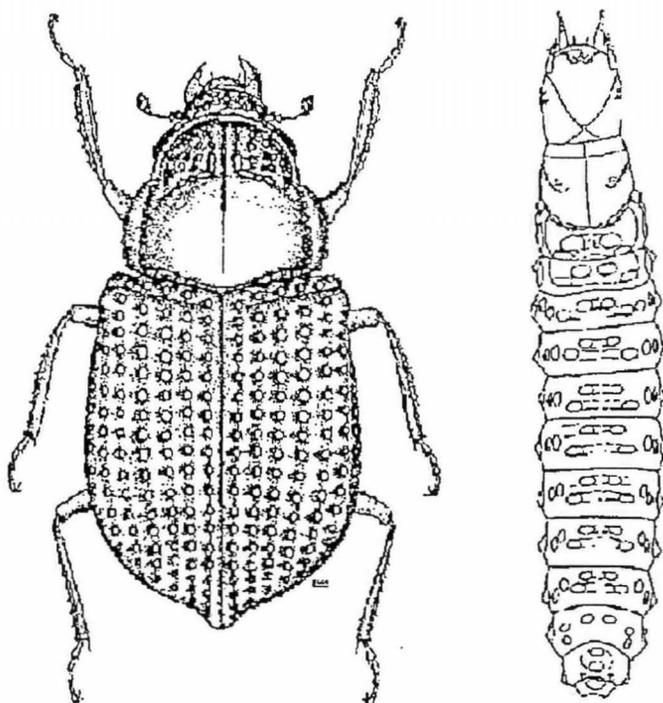
Fig. 1. *Georissus crenulatus*: adulto (da BAMEUL, 1991) e larva (da EMDEN, 1956).

La biologia dei Georisidae è in gran parte sconosciuta. Sia gli adulti che le larve (Fig. 1) sono fitofagi e vivono prevalentemente infossati in suoli umidi lungo le sponde di corsi e raccolte d'acqua e si spostano durante l'anno per seguire il livello di riva. Chi ha raccolto gli adulti di questi coleotteri o li ha osservati al microscopio, avrà sicuramente notato che il loro esoscheletro è più o meno ricoperto da granelli di sabbia che restano saldamente incollati al pronoto e alle elitre rendendo pressoché impossibile la visione della superficie del corpo; il curioso fenomeno ha lo scopo di mimetizzare l'insetto, che è di colore nero, con l'ambiente circostante, rendendolo pressoché invisibile ai predatori. Illuminante, a questo proposito, è ciò che afferma BINAGHI (1966) riguardo la specie *Georissus laesicollis* Germar, 1831 da lui raccolta a Bagni di San Filippo, presso M.te Amiata: "... questo *Georyssus* è stato raccolto immerso nella fanghiglia biancastra distribuita alle rive del torrentello e, all'atto della cattura, i suoi tegumenti risultavano totalmente rivestiti di bianche incrostazioni calcaree che lo mimetizzavano col substrato rendendolo difficilmente individuabile."
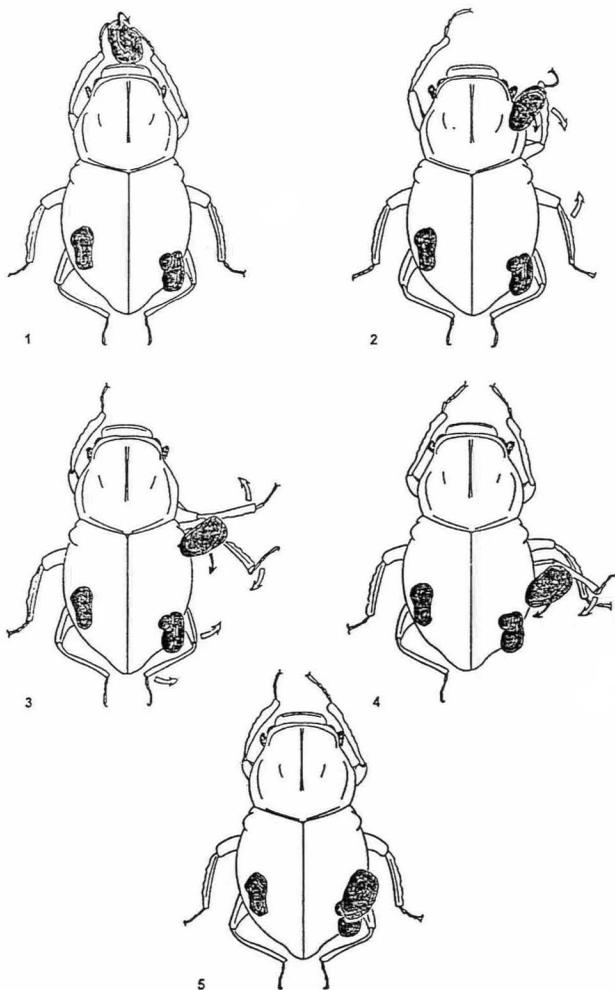
Fig. 2. *Georissus crenulatus*: fasi del camuffaggio (da BAMEUL, 1989).

Il coleottero, con movimenti ben definiti e costanti delle zampe, raccoglie e deposita sul pronoto e sulle elitre granelli di sabbia che vengono cementati usando come collante una secrezione boccale che solidifica nel giro di 15-20 minuti (Fig. 2). L'operazione termina quando il corpo è ricoperto da una crosta spessa anche mezzo millimetro formata da un impasto di granelli di sabbia e fini detriti vegetali (BAMEUL, 1989).

Sistematica

La famiglia dei Georissidae (sub *Georyssidae* Gutfl. Kf. Deutschl. 1859: 292) è stata per molto tempo considerata prossima a Dryopidae, Elmidae ed Heteroceridae, come riportato anche in molti Cataloghi (MÜLLER, 1909; ZAITZEV, 1910; LUIGIONI, 1929; PORTA, 1929; PORTEVIN, 1931); alcuni Autori l'hanno invece avvicinata a Gyrinidae e Hydrophilidae (SHARP & MUIR, 1912). Nel 1950 CROWSON, con uno studio approfondito dell'adulto e in particolare delle antenne e di parti esoscheletriche, colloca i Georissidae nella superfamiglia Hydrophiloidea. VAN EMDEN (1956) riconosce nelle larve di *G. crenulatus* (Rossi, 1794) alcune somiglianze con quelle del genere *Helophorus* Fabricius (Helophoridae Hydrophiloidea). Analogie dell'edeago (tipo trilobato) con gli Hydrophilidae vengono rilevate da DELÈVE (1967; 1972), HANSEN (1987), PAULIAN & LEGROS (1943), SATÔ (1971). Attualmente la maggior parte degli Autori è d'accordo nell'inserire i Georissidae nella superfamiglia degli Hydrophiloidea (BRITTON, 1970; IABLOKOFF-KHNZORIAN, 1980; HANSEN, 1987; PAULIAN, 1988; AUDISIO et al.,1995; ARCHANGELSKY, 1998; JÄCH, 1998).

Metodi di raccolta e preparazione

I Georissidae, vivono sulle rive di corsi d'acqua e ai bordi di pozze e stagni nascondendosi spesso nel terreno ad una certa profondità; è possibile farli uscire gettando dell'acqua sulla sabbia dove si presume possano trovarsi, attendendo poi, a volte anche qualche minuto, la loro lenta uscita dal terreno. Possono trovarsi anche sotto pietre semisommerse. In alcuni casi gli esemplari sono stati raccolti vagliando il terreno in prossimità di un corso d'acqua. La raccolta di questi coleotteri può essere effettuata anche con l'uso di lampade UV. Prima di preparare su cartellino questi insetti è necessario, per la loro classificazione, pulire l'esoscheletro dalla crosta di granelli di sabbia e detriti vegetali che li ricopre, impedendo di vedere le caratteristiche del pronoto e delle elitre, essenziali per la loro determinazione. In genere si usa immergere per qualche tempo gli esemplari in acqua; per la pulizia ci si può anche servire di microaghi e fini pennelli.

Catalogo delle specie

Per ogni specie viene fornito il codice numerico individuante la specie nella Checklist della Fauna italiana, l'elenco dei sinonimi, il corotipo di appartenenza secondo VIGNA TAGLIANTI et al. (1993), i dati bibliografici riguardanti la specie e il territorio italiano (con * quelli riguardanti in particolare la Toscana), la distribuzione regionale in Italia, le località di raccolta riguardanti la Toscana con coordinate dei reticoli UTM, altitudine, data, raccoglitore, collezione (in sigla) nella quale sono depositati gli esemplari e il numero degli stessi, e le note di commento.

1 - 046.037.0.003.0 *Georissus (Georissus) crenulatus* (Rossi, 1794)
(Byrrhus) crenulatus Rossi, Mant. Ins. Etr. II, 1794: 81. *(Pimelia) pygmaeus* Fabricius, Suppl. Entom. Syst., 1798: 45. *(Trox) dubius* Panzer, Fn. Germ. 62, 1799: 5. *punctatus* Grimmer, Steierm. Col., 1841: 40. *major* Motschulsky, Bull. Soc. Nat. Moscou XVI, 1843: 647. *incisus* Motschulsky, l. c.: 649. *spinicollis* Motschulsky, l. c.: 653. *mutilatus* Motschulsky, l. c.: 655. *bisulcatus* Motschulsky, l. c.: 657. subsp. *integrostriatus* Motschulsky, l. c.: 650. *siculus* Ragusa, Boll. Soc. ent. ital., 5, 1873: 233. *canaliculatus* Reiche, Ann. Soc. ent. fr., (5) IX, 1879: 237. *nepos* Fairmaire,

Rev. Mag. Zool., (3) VII, 1879: 182. var. *corcyraeus* J. Sahlberg, Öfvers. Finsk. Vet. Handl., XLV, 1902: 25.
Corotipo: Sibirico-europeo.
Bibl.: DELLA BEFFA, 1911: 139. PORTA, 1929: 294. LUIGIONI, 1929: 445. BINAGHI, 1966: 30 *. ZANGHERI, 1969: 1333. BRIVIO, 1970: 147. ANGELINI & MONTEMURRO, 1986: 572. LUNDBERG et al., 1987: 125. BAMEUL, 1991: 254. MASCAGNI, 1992: 16. MASCAGNI, 1995: 124. SPARACIO, 1995: 91. ROCCHI et al., 2002: 45*.
Distribuzione regionale: Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.
Distribuzione Toscana: **AR** - all. torr. Cerfone m 350, Monterchi [TJ61], 29.VI.1934, A. Andreini!, 1 ex. (MZUF); all. fiume Tevere m 330, Sansepolcro [TJ62], 26. XII.1925, A. Andreini!, 1 ex. (MZUF). **FI** - all. fiume Arno a Firenze m 50 [PP84], 2.I.1929, A. Andreini!, 1 ex. (MZUF), 1 ex. (CMS); greto fiume Arno a Ricorboli, Firenze m 50 [PP84], senza data, coll. Piccioli, 4 exs. (MZUF); Firenze m 50 [PP84], IV.1925, M. Lombardi!, 1 ex. (MSNM). **GR** - Fosso Rigo m 30, Poggio Cavallo [PN73], XII.1897, A. Andreini!, 1 ex. (MZUF); Poggio Cavallo [PN73], X.1907, 2 exs. (MZUF), V.1908, 8 exs. (MZUF), 1 ex. (CMS); San Rocco m 10 [PN73], XII.1923, A. Andreini!, 1 ex. (CMS); greto fiume Ombrone m 240, Sasso d'Ombrone [PN85], G. Binaghi! (1966); greto fiume Ombrone m 100, Campagnatico [PN85], 24.VIII.1980, G. Castellini!, 1 ex. (CRF). **LI** - Gombo m 5 [PP04], V.1853, coll. Piccioli, 3 exs. (MZUF). **LU** - Viareggio m 5 [PP05], IX.1882, A. Dodero!, 3 exs. (MCSN), 29.XII.1957, N. Sanfilippo!, 12 exs. (MCSN); pozze in pineta, Viareggio m 5 [PP05], VII.1922, A. Marchi!, 7 exs. (MZUF), 2 exs. (CMS); dintorni di Lucca m 20 [PP25], senza data, coll. Piccioli, 1 ex. (MZUF); Bagni di Lucca m 150 [PP27], senza data, coll. Piccioli, 6 exs. (MZUF); Lucchesia, senza data, coll. Piccioli, 3 exs. (MZUF). **PI** - confl. Fiume Cecina con Rio del Gagno m 70, Volterra [PP50], 10.V.1989, A. Mascagni!, 1 ex. (CMS). **SI** - Torrita di Siena m 320 [QN28], 6.VI.1921, A. Marchi!, 7 exs. (MZUF), 2 exs. (CMS); Guazzino m 280 [QN28], VIII.1922, A. Marchi!, 6 exs. (MZUF), 1 ex. (CMS). Toscana, senza data, senza raccoglitore, 3 exs. (MSNM).
Note: vive lungo le rive di fiumi e torrenti, sotto le pietre semisommerse, tra i detriti e nel limo. La specie è la più comune nella regione.

2 - 046.037.0.005.0 *Georissus (Georissus) substriatus* Heer, 1841
substriatus Heer, Fn. Helv., 1841: 472. *tenuipunctatus* Motschulsky, Bull. Soc. Nat. Moscou XVI, 1843: 652.
Corotipo: Europeo.
Bibl.: DELLA BEFFA, 1911: 139. PORTA, 1929: 294. LUIGIONI, 1929: 446. MASCAGNI, 1992: 17. MASCAGNI, 1993: 73.
Distribuzione regionale: Piemonte, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Sardegna.
Note: vive lungo le rive dei fiumi, sotto le pietre semisommerse. Data la presenza della specie in ben due regioni confinanti con la Toscana, è probabile che una ricerca più assidua e mirata porti alla scoperta di esemplari anche in questa regione.

3 - 046.037.0.001.0 *Georissus (Neogeorissus) caelatus* Erichson, 1847
caelatus Erichson, Naturg. Ins. Deutschl. III, 1847: 504.
Corotipo: Turanico-europeo.

Bibl.: Luigioni & Tirelli, 1910: 52. Della Beffa 1911: 139. Porta, 1929: 294. Luigioni, 1929: 446. Lundberg et al., 1987: 125. Mascagni, 1992: 17. Mascagni, 1993: 73. Rocchi et al., 2002: 45 *.
Distribuzione regionale: Piemonte, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Campania, Sicilia.
Distribuzione Toscana: **FI** - fiume Arno a Ricorboli, Firenze m 50 [PP84], senza data, coll. Piccioli, 1 ex. (MZUF).
Note: vive lungo le rive dei fiumi, nella sabbia. La specie è stata raccolta, oltre un secolo fa, una sola volta in Toscana, ove potrebbe essere estinta.

4 - 046.037.0.002.0 *Georissus (Neogeorissus) costatus* Laporte de Castelnau, 1840
costatus Laporte de Castelnau, Hist. Nat. II, 1840: 45. *latreillei* Dufour, Bull. Soc. Sc. Pau, 1843: 57. *carinatus* Rosenhauer, Thiere Andal., 1856: 112. *pimelioides* Fairmaire, Ann. Soc. ent. fr. (3) VII, 1859: 45. *cupreus* Reiche, Ann. Soc. ent. fr. (5) IX, 1879: 237.
Corotipo: Turanico-europeo.
Bibl.: Luigioni & Tirelli, 1910: 52. Della Beffa, 1911: 139. Porta, 1929: 294. Luigioni, 1929: 446. Binaghi, 1966: 30 *. Lundberg et al., 1987: 125. Mascagni, 1989: 74 *. Mascagni, 1992: 17. Mascagni, 1993: 73. Mascagni, 1995: 125. Sparacio, 1995: 92. Mascagni, 1997: 137. Rocchi et al., 2002: 46 *.
Distribuzione regionale: Piemonte, Lombardia, Toscana, Lazio, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.
Distribuzione Toscana: **FI** - all. fiume Arno a Firenze m 50 [PP84], 2.I.1925, A. Andreini!, 1 ex. (MZUF), 1 ex. (CMS). **GR** - greto fiume Ombrone m 240, Sasso d'Ombrone [PN85], G. Binaghi! (1966); greto fiume Ombrone m 100, Campagnatico [PN85], 24.VIII.1980, G. Castellini!, 1 ex. (CRF). **LU** - greto fiume Serchio a Diécimo m 75, Borgo a Mozzano [PP27], 2.VIII.1997, A. Mascagni & S. Rocchi!, 4 exs. (CMS), 6 exs. (CRF). **PI** - confl. Fiume Cecina con Rio del Gagno m 70, Volterra [PP50], 10.V.1989, A. Mascagni & F. Terzani!, 3 exs. (CMS), 1 ex. (CTF). **SI** - greto fiume Farma m 200, Solaia [PN87], 5.VI.1976, S. Rocchi!, 1 ex. (CRF), 1 ex. (CMS).
Note: vive lungo le rive dei fiumi, sotto le pietre semisommerse e fra i detriti. È specie piuttosto rara.

5 - 046.037.0.004.0 *Georissus (Neogeorissus) laesicollis* Germar, 1831
laesicollis Germar, Ahr. Fn. Ins. Europ. XV, 1831: 3. *canaliculatus* Motschulsky, Bull. Soc. Nat. Moscou XVI, 1843: 659.
Corotipo: Turanico-europeo.
Bibl.: Della Beffa, 1911: 139. Porta, 1929: 294. Luigioni, 1929: 446. Binaghi, 1966: 30 *. Lundberg et al., 1987: 125. Mascagni, 1992: 17. Mascagni, 1995: 125. Mascagni, 1997: 137. Rocchi et al., 2002: 46 *.
Distribuzione regionale: Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Molise, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.
Distribuzione Toscana: **AR** - all. torr. Cerfone m 350, Monterchi [TJ61], IX.1922, A. Andreini!, 1 ex. (MZUF); greto fiume Arno a Ponte a Poppi m 340, Poppi [QP24], 17.VII.1998, S. Rocchi!, 1 ex. (CRF). **FI** - all. fiume Arno a Firenze m 50 [PP84], V.1939, A. Martelli!, 1 ex. (MSNM); greto fiume Arno a Ricorboli m 50, Firenze [PP84], senza data, coll. Piccioli, 2 exs. (MZUF); Borro del Cesto a Ponte agli Stolli m 160, Figline Valdarno [PP93], 26.VII.1998, A. Mascagni!, 19 exs. (CMS); vaglio del

terreno presso torrente al Passo della Futa m 900 [PP88], VIII.1972, F. Magini!, 1 ex. (MZUF), 1 ex. (CMS). **GR** - San Rocco m 10 [PN73], senza data, A. Andreini!, 1 ex. (MCSN); Fosso Trogolo m 100, Magliano in Toscana [PN81], 30.V.2002, S. Rocchi!, 2 exs. (CRF). **LI** - Gombo m 5 [PP04], V.1853, coll. Piccioli, 4 exs. (MZUF). **LU** - Fornovolasco m 700 [PP07], 22.VI.1992, F. Angelini!, 2 exs. (CAF); greto fiume Serchio a Diécimo m 75, Borgo a Mozzano [PP27], 2.VIII.1997, A. Mascagni!, 8 exs. (CMS), 1 ex. (CTF), 1 ex. (CRF). **MS** - greto torr. Gortana m 660, Coloretta [NQ61], 25.VIII.1974, N. Sanfilippo!, 2 exs. (MSNM). **SI** - Rapolano Terme m 335 [QN19], V.1922, A. Marchi!, 1 ex. (MZUF); Bagni di San Filippo m 500 [QN25], G. Binaghi! (1966); greto fiume Feccia m 280, Frosini [PN78], 2.VI.1990, A. Mascagni!, 1 ex. (CMS); greto fiume Farma m 200, Solaia [PN87], 22.VII.1978, S. Rocchi!, 4 exs. (CRF), 1 ex. (CMS).
Note: vive nella sabbia lungo le rive di fiumi e torrenti, sotto le pietre semisommerse. È specie comune nella regione; negli ultimi anni è il *Georissus* raccolto più di frequente.
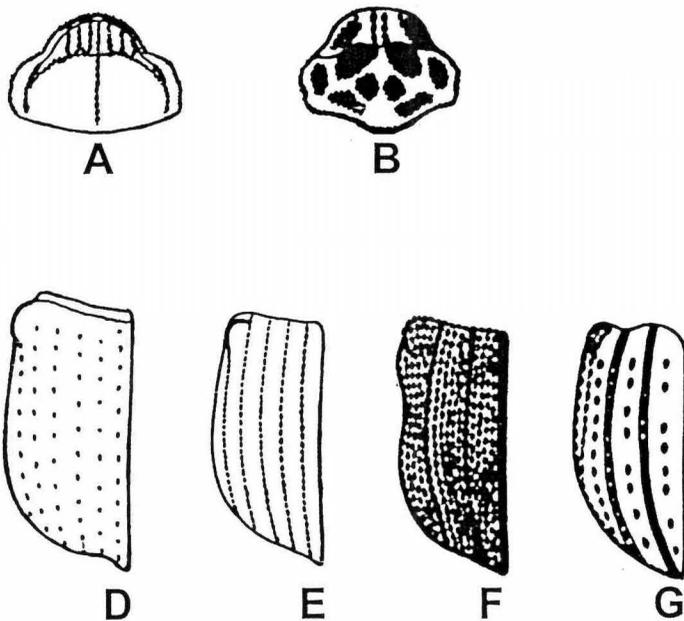
Fig. 3. A, Pronoto del subgen. *Georissus*; B, Pronoto del subgen. *Neogeorissus*; C, Elitra di *Georissus crenulatus*; D, Elitra di *Georissus substriatus*; E, Elitra di *Georissus laesicollis*; F, Elitra di *Georissus caelatus*; G, Elitra di *Georissus costatus*.

Tabella dicotomica per il riconoscimento delle 5 specie italiane

1a Pronoto per circa i due terzi posteriori liscio o soltanto con una debole linea mediana. Subgen. *Georissus* (Fig. 3a) 2

1b Pronoto per circa i due terzi posteriori con rilievi e depressioni. Subgen. *Neogeorissus* (Fig. 3b) 3

2a Pronoto col terzo anteriore provvisto di tubercoli e fossette e spesso con solco mediano. Elitre con 10 serie di punti ciascuna grossi e profondi (Fig. 3c) .... *G. crenulatus* (Rossi, 1794) (mm 1,50-2,10)

2b Pronoto col terzo anteriore senza tubercoli e fossette; presenza di una debole linea mediana che lo attraversa longitudinalmente. Elitre con 9 serie di punti ciascuna, poco profondi e con intervalli lisci. Callo omerale ben evidente (Fig. 3d) .... *G. substriatus* Heer, 1841 (mm 1,60-1,80)

3a Elitre con strie (più di 4 ciascuna) strette e separate da coste granuliformi (Fig. 3e) .... *G. laesicollis* Germar, 1831 (mm 1,0-1,30)

3b Elitre con 3-4 strie ciascuna, larghe e separate da coste ben marcate 4

4a Elitre con 3 marcate coste, separate da strie guarnite da più serie di granulazioni ben evidenti (Fig. 3f) .... *G. caelatus* Erichson, 1847 (mm 1,20-1,40)

4b Elitre con 3 marcate coste, separate da strie larghe con al centro una serie allineata di granulazioni a distanza tra loro variabile (Fig. 3g) .... *G. costatus* Laporte de Castelnau, 1840 (mm 1,40-1,80)

Aspetti zoogeografici

Le cinque specie di Georissidae italiane sono tutte ad ampia distribuzione: Regione olartica (80 %) e Regione europea (20 %). In particolare, tre sono turanico-europee (60 %) [*Georissus caelatus, G. costatus, G. laesicollis*], una sibirico-europea (20 %) [*G. crenulatus*], una europea (20 %) [*G. substriatus*].

Ringraziamenti

Desidero ringraziare gli amici e colleghi Fernando Angelini (BR), Luca Bartolozzi (FI), Carlo Leonardi (MI), Roberto Poggi (GE), Saverio Rocchi (FI) e Fabio Terzani (FI) per avermi consentito di esaminare il materiale di loro proprietà o a loro affidato.

Bibliografia

ANGELINI F. & MONTEMURRO F., 1986. Coleotterofauna del bosco di Policoro (Matera) (Coleoptera). Biogeographia. *Lavori della Società Italiana di Biogeographia*, 10 (N.S.) (1984): 545-604.

ARCHANGELSKY M., 1998. Phylogeny of Hydrophiloidea (Coleoptera: Staphyliniformia) using characters from adult and preimaginal stages. *Systematic Entomology*, 23: 9-24.

AUDISIO P., DE BIASE A., FERRO G., MASCAGNI A., PENATI F., PIRISINU Q. & VIENNA P., 1995. Coleoptera Myxophaga, Polyphaga I (Hydrophiloidea, Histeroidea). In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.): Checklist delle specie della fauna italiana, 48. *Calderoni Ed.*, Bologna.

BAMEUL F., 1989. Description du comportement de camouflage d'un Coléoptère: le déguisement actif de *Georissus crenulatus* (Coleoptera Georissidae), et proposition

d'une nouvelle classification des déguisements chez les Invertébrés. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Paris*, 309 (3): 351-356.

BAMEUL F., 1991. Redescription de *Georissus crenulatus* (Rossi), Coléoptère ripicole mal connu (Col. Georissidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 95 (7-8) 1990: 253-258.

BINAGHI G., 1966. Notizie sulla coleotterofauna acquaiola delle sorgenti termali dei Bagni di San Filippo alle falde del M.te Amiata. *Bollettino della Società entomologica italiana*, Genova, 96: 27-30.

BRITTON E.B., 1970. Coleoptera (Beetles). In: The Insects of Australia. *Melbourne University Press*, 1029 pp.

BRIVIO C., 1970. La coleotterofauna del Lago di Sartirana Briantea (Brianza orientale, Lombardia). *Memorie della Società entomologica italiana*, Genova, 49: 103-152.

CROWSON R.A., 1950. The natural classification of the families of Coleoptera. *E.W. Classey Ltd.*, Hampton, 214 pp.

DELEVE J., 1967. Les Georissus de Madagascar (Coleoptera Georissidae). *Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 103 (5-6): 233-254.

DELEVE J., 1972. Les Georissidae (Coleoptera) de Ceylan. Bull*etin et Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 108: 149-165.

DELLA BEFFA G., 1911. Georyssidae. In: I Coleotteri dell'Agro torinese e loro rapporti colla vegetazione e l'agricoltura. *Tip. Vincenzo Bona*, Torino: 139.

EMDEN F.I. VAN, 1956. The *Georyssus* larva - a Hydrophilid. *Proceedings of the Royal Entomological Society London*, (A), 31 (1-3): 20-23.

HANSEN M., 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 18. *E. J. Brill / Scandinavian Science Press Ltd.*, Leiden, Copenhagen, 254 pp.

IABLOKOFF - KHNZORIAN S. M., 1980. Le segment génital mâle des coléoptères et son importance phylogénique (Coleoptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, Berlin, (N.F.), 27 (4-5): 251-295.

JÄCH M. A., 1998. Annotated check list of aquatic and riparian/littoral beetle families of the world (Coleoptera). In: Jäch M. A. & Ji L. (eds.): Water Beetles of China, 2, pp. 25-42. *Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich and Wiener Coleopterologenverein*, Wien.

LUIGIONI P., 1929. I Coleotteri d' Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. Scuola *Tipografica Pio X*, Roma, 1021 pp.

LUIGIONI P. & TIRELLI A., 1910. Coleotteri del Lazio non citati come tali nel "Catalogo dei Coleotteri d'Italia" del Dott. Stefano Bertolini. *Bollettino della Società entomologica italiana*, 42: 43-93.

LUNDBERG S., PALM T. & TROTTESTAM O., 1987. Skalbaggsstudier på Siciliens nordkust. II. Gräsmark, flodmynningar, havsstrand m m.. *Entomologisk Tidschrift*, 108: 123-129.

MASCAGNI A., 1989. *Georyssus costatus* Lap. De Castelnau, 1810 (Coleoptera Georyssidae). Segnalazioni Faunistiche Italiane. Bollettino della Società entomologica italiana, Genova, 121 (1): 74.

MASCAGNI A. 1992: La collezione di Heteroceridae e Georissidae del Museo Civico di Storia naturale di Trieste (Coleoptera: Heteroceridae, Georissidae). *Atti del Museo Civico di Storia naturale di Trieste*, 44: 11-18.

MASCAGNI A., 1993. *Georissus costatus* Laporte, 1810; *Georissus caelatus* Erichson, 1847; *Georissus substriatus* Heer, 1841 (Coleoptera Georissidae). Segnalazioni Faunistiche Italiane. *Bollettino della Società entomologica italiana*, Genova, 125 (1): 73-74.

MASCAGNI A., 1995. Nuovi dati su alcuni coleotteri italiani (Limnichidae, Dryopidae, Elmidae et Georissidae). Bollettino della Società entomologica italiana, Genova, 127 (2): 122-126.

MASCAGNI A., 1997. Coleoptera Georissidae. In: Zapparoli M. (ed.): Gli Insetti di Roma. *Fratelli Palombi Ed.*, Roma: 137-138.

MÜLLER J., 1909. Georyssidae, Dryopidae, Heteroceridae et Hydrophilidae Dalmatiae. *Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*: 456-471.

PAULIAN R., 1988. Biologie des Coléoptères. *Lechevalier*, Paris, 688 pp.

PAULIAN R. & LEGROS C., 1943. Les Géoryssides africains. *Revue de Zoologie et de Botanique Africaines*, 37 (1-2): 190-202.

PORTA A., 1929. Fauna Coleopterorum Italica. III. Diversicornia. *Stabilimento Tipografico Piacentino*, Piacenza, 466 pp.

PORTEVIN G., 1931. Georissidae. In: Histoire Naturelle des Coléoptères de France. *Lechevalier et fils eds.*, Paris, (2): 291-292.

ROCCHI S., TERZANI F. & MASCAGNI A., 2002. Contributo alla conoscenza dei Coleotteri degli ambienti acquatici della Toscana (Italia). III. Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Spercheidae, Sphaeriusidae, Georissidae (Coleoptera). *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno*, 16 (2001-2002): 7-59.

SATÔ M., 1971. The Georissid Beetles of Japan. J Nagoya Women's Coll., 18: 207-213.

SHARP D. & MUIR A., 1912. The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. *Transactions of the Royal Entomological Society*, London: 477-642.

SPARACIO I., 1995. Coleotteri di Sicilia. *L'Epos Società Editrice*, 264 pp.

VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1993. Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. Biogeographia, *Lavori della Società italiana di Biogeographia*, (N.S.) 16 (1992): 159-179.

ZAITZEV P., 1910. Dryopidae, Cyathoceridae, Georyssidae, Heteroceridae. *Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio W. Junk*, Berlin, 17: 1-68.

ZANGHERI P., 1969. Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. III. *Museo civico di Storia naturale di Verona*, Mem. 1, 1414 pp.

Indirizzo dell'autore: Alessandro Mascagni, Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola", Via Romana 17, I-50125 Firenze
e-mail: pcfmas@tin.it